

1/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009518203 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1993-211745/ 199326  
XRPX Acc No: N93-162713

Circuit-board production process control system - in which computer  
terminal linked to production machines manages production records and  
maintenance control information NoAbstract

Patent Assignee: TDK CORP (DENK )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5138511	A	19930601	JP 91328298	A	19911118	199326 B

Priority Applications (No Type Date): JP 91328298 A 19911118

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 5138511	A	8	B23Q-041/08	

Abstract (Basic): JP 5138511 A

Dwg.1/8

Title Terms: CIRCUIT; BOARD; PRODUCE; PROCESS; CONTROL; SYSTEM; COMPUTER;  
TERMINAL; LINK; PRODUCE; MACHINE; MANAGE; PRODUCE; RECORD; MAINTAIN;  
CONTROL; INFORMATION; NOABSTRACT

Derwent Class: P56; T01; V04

International Patent Class (Main): B23Q-041/08

International Patent Class (Additional): B23P-021/00; H05K-013/00

File Segment: EPI; EngPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04146811 \*\*Image available\*\*  
PRODUCTION MANAGEMENT DEVICE

PUB. NO.: 05-138511 [ JP 5138511 A]

PUBLISHED: June 01, 1993 (19930601)

INVENTOR(s): ARAYA SHINICHI

KAGAYA TAKESHI

WATANABE HITOSHI

APPLICANT(s): TDK CORP [000306] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 03-328298 [JP 91328298]

FILED: November 18, 1991 (19911118)

INTL CLASS: [5] B23Q-041/08; B23P-021/00; H05K-013/00

JAPIO CLASS: 25.2 (MACHINE TOOLS -- Cutting & Grinding); 42.1 (ELECTRONICS  
-- Electronic Components); 45.4 (INFORMATION PROCESSING --  
Computer Applications)

JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: M, Section No. 1482, Vol. 17, No. 520, Pg. 108,  
September 20, 1993 (19930920)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To indicate appropriately various pieces of information about  
products and manufacturing facilities in a free indication form which a  
user desires, and carry out effective production management by totaling  
these pieces of information.

CONSTITUTION: Each indication device 10 which receives a signal from the  
control system of manufacturing facilities No.1... No.30 and indicates in a  
freely set indication form operation information that includes the  
operation time of each manufacturing facility, production information that

includes the production number of products and alarm/stop information that includes a facility stop time, is provided opposite to each manufacturing facility, and at the same time a line terminal 25 which receives the operation information, the production information and the alarm/stop information from each indication device 10 and totals production actual result information, quality control information and maintenance management information, is provided.

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-138511

(43)公開日 平成5年 (1993) 6月1日

(51)Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 Q 41/08		Z 8107-3C		
B 2 3 P 21/00	3 0 7	Z 9135-3C		
// H 0 5 K 13/00		Z 8509-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 8 頁)

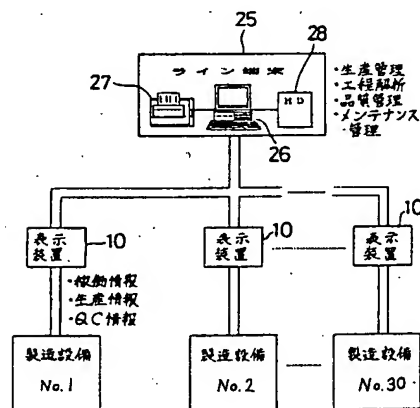
(21)出願番号	特願平3-328298	(71)出願人	000003067 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
(22)出願日	平成3年 (1991) 11月18日	(72)発明者	荒谷 真一 東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティー ディーケイ株式会社内
		(72)発明者	加賀谷 武 東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティー ディーケイ株式会社内
		(72)発明者	渡辺 仁 東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティー ディーケイ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 村井 隆

(54)【発明の名称】 生産管理装置

## (57)【要約】

【目的】 使用者（ユーザー）が希望する任意の表示形式で製品及び製造設備についての多種多様な情報を適切に表示可能で、かつそれらの情報を集計して有効な生産管理を実行可能にする。

【構成】 製造設備No. 1...No. 30の制御系からの信号を受けて、該製造設備の稼働時間を含む稼働情報、製品の生産数を含む生産情報及び設備停止時間を含むアラーム／停止情報を任意に設定された表示形式で表示する表示装置10を各製造設備に対応させて設けるとともに、それぞれの表示装置10からの稼働情報、生産情報及びアラーム／停止情報を受けて、生産実績情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報を集計するライン端末25を設けた構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 製造設備の制御系からの信号を受けて、該製造設備の稼働時間を含む稼働情報、製品の生産数を含む生産情報及び設備停止時間を含むアラーム／停止情報を任意に設定された表示形式で表示する表示装置を各製造設備に対応させて設けるとともに、それぞれの表示装置からの稼働情報、生産情報及びアラーム／停止情報を受けて、生産実績管理情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報を集計するライン端末を設けたことを特徴とする生産管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子部品や電子部品を基板に搭載した回路基板等の製造設備の稼働情報、製品の生産情報及びアラーム／停止情報、及びそれらの情報の集計結果を表示できる生産管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、製品にバーコードを付し、該バーコードをバーコードリーダーで読み取り、この読み取り結果をコンピュータに入力して生産管理する製造ラインシステムが特開昭61-219558号で提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、プリント基板に電子部品を搭載する電子部品挿入機や電子部品装着機を備えた製造設備では、製品についての情報のみならず、製造設備の稼働状況についての種々の情報の管理も必要となる。また、製造設備が複数台ある場合には、各製造設備についての情報を、日、週、月単位で集計、解析したりする必要性がでてくる。

【0004】 本発明は、上記の点に鑑み、使用者（ユーザー）が希望する任意の表示形式で製品及び製造設備についての多種多様な情報を適切に表示可能な表示装置を持ち、かつ各表示装置からの情報を集計して有効な生産管理を実行可能にした生産管理装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の生産管理装置は、製造設備の制御系からの信号を受けて、該製造設備の稼働時間を含む稼働情報、製品の生産数を含む生産情報及び設備停止時間を含むアラーム／停止情報を任意に設定された表示形式で表示する表示装置を各製造設備に対応させて設けている。そして、それぞれの表示装置からの稼働情報、生産情報及びアラーム／停止情報を受けて、生産実績管理情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報を集計するライン端末をさらに設けた構成となっている。

## 【0006】

【作用】 本発明の生産管理装置においては、ライン端末を構成しているパーソナルコンピュータ上で専用のソフ

トウェアを用い使用者が希望する任意の表示形式で各種情報を表示装置にて表示可能であり、多様な製造設備の管理に柔軟に対応できる。また、各製造設備に対応して設けられた表示装置からの稼働情報、生産情報及びアラーム／停止情報を受ける前記ライン端末にて、生産実績管理情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報等を集計、解析することが可能となる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明に係る生産管理装置の実施例を図面に従って説明する。

【0008】 図1は本発明の実施例のブロック構成図であり、製造設備No. 1, No. 2, ..., No. 30のそれぞれに対応して生産管理用の表示装置10が設けられており、さらに各表示装置10に対して1個のライン端末25が設けられている。前記製造設備は、例えば電子部品挿入機、電子部品装着機、電子部品検査機等である。

【0009】 また、生産管理用の表示装置10の回路構成は図2に示され、その前面パネル構成は図3に示される。これらの図において、生産管理用の表示装置10は、中央演算処理部（CPU）12、前面パネル13に配置された液晶ディスプレイ14、パラレルインターフェース15、シリアルインターフェース16、製品名、製品ロット番号及び加工条件等を示すバーコードを読み取るためのバーコードリーダー17、及び前面パネル13のICカード挿入口18から挿入されたICカードの内容を読み取る機能とICカードに記録情報を書き込む機能とを有するICカード記録再生器19を備えている。さらに、前面パネル13には操作スイッチ20や電源スイッチ21が配置されている。

【0010】 このような表示装置10は、信号線路22を介してプリント基板に電子部品を搭載する電子部品挿入機、あるいは電子部品装着機等を備えた製造設備の制御系に接続される。ここで、図1の如く製造設備No. 1, No. 2, ..., No. 30の各々について表示装置10が接続される。各製造設備は、各種センサを備えており、該製造設備の制御系から製造設備の稼働時間を含む稼働情報と、製品の生産数を含む生産情報と、設備停止時間を含むアラーム／停止情報（QC情報）等がパラレルインターフェース15を介して中央演算処理部12に入力される。前記稼働情報には、稼働時間の他に稼働開始時刻、稼働終了時刻、稼働率、停止理由等を含めることができる。また、前記生産情報には、生産数の他に良品数、歩留り、理由別不良品数等を含めることができる。さらに、アラーム／停止情報には、設備停止時間の他にアラーム別停止時間、アラーム発生回数、理由別停止時間、停止回数等を含めることができる。

【0011】 前記バーコードリーダー17は、ロット番号、製品名、各種設定条件等を入力するためのものである。また、前記ICカード記録再生器19はロット番号、製品名、各種設定条件、あるいはいままでの稼働情

報、生産情報、アラーム／停止情報等をICカードより読み出して中央演算処理部12へ入力したり、さらに必要に応じて中央演算処理部12で演算処理後の稼働情報、生産情報、アラーム／停止情報等をICカードに記録したりするものである。

【0012】前記ライン端末25は、CRTディスプレイを持つパーソナルコンピュータ26と、これに接続されたプリンタ27及びハードディスク装置28から構成されており、パーソナルコンピュータ26は図2のように、各表示装置10の中央演算処理部12にシリアルインターフェース16を介して接続される。そして、それぞれの表示装置10からの稼働情報、生産情報及びアラーム／停止情報を受けて集計し、生産実績管理情報（生産に関する情報の日、週、月別集計）、品質管理情報（不良項目や歩留り等の日、週、月別集計及び解析）、メンテナンス管理情報（アラーム内容や故障等の日、週、月別集計及び解析）、及び工程解析情報（生産能力の実績の把握）等をCRTディスプレイで表示したり、プリンタ27から出力するものである。

【0013】さらに、ライン端末25のパーソナルコンピュータ26を用いて、各表示装置10と製造設備との間の接続の設定及び表示の設定等が行えるようになっている。

【0014】上記実施例において、表示装置10で稼働情報、生産情報、アラーム／停止情報等を表示する前に、まずライン端末25のパーソナルコンピュータ26

上で専用のソフトウェアを用いて表示装置10の設定（接続の設定及び表示の設定）を行う。すなわち、図4のフローチャートのステップ#1のように使用する製造設備No. 1, No. 2, ..., No. 30に応じて表示装置10と製造設備間の接続の設定を行い、両者間でやりとりするデータ構造設定及びI/Oポート設定（例えば両者間を接続するI/Oポートの指定等）を行う。それから、ステップ#2のように表示の設定を行い、液晶ディスプレイ14の表示画面の設定及び計算式の設定（例えば稼働率、歩留り等の計算が必要な情報についての計算式の指定等）を行う。パーソナルコンピュータ26側での設定手順が終了したら、ステップ#3で設定データを表示装置10に転送する。その後、ステップ#4のように表示装置10側にて受信データの展開、すなわちデータ構造別展開及び計算式の解釈を行う。この生産管理用表示装置側では、例えば、接続設定データに関し、ポート定義テーブルと、稼働／生産情報のデータ型についてのステータス型テーブル及びカウンタ型テーブルと、アラーム／停止情報のデータ型についてのコード型テーブル及びスイッチ型テーブルとを作成する。また、表示設定データについては、表示項目のテーブルを作成するとともに、計算式の解釈（内部コードへの変換）を行う。ここで、データ型とデータ型の意味を以下の表1に示す。

【0015】

表1

データ型	データ型の意味
*ステータス型	機械の状態を示す情報、例えばカウントデータや時間データ
*カウンタ型	個数等の計数情報、例えばカウントデータ
*コード型	複数の信号をBITとしてデータを構成する情報、例えばカウントデータ、時間データ
*スイッチ型	複数のデータのうち1つをデータとする情報、例えばカウントデータ、時間データ

【0016】図4のような表示装置10の設定を使用する製造設備No. 1, No. 2, ..., No. 30に対応して実行することにより、多種多様な製造設備に対して表示装置10を使用でき、接続された製造設備の場合に要求される各種情報を液晶ディスプレイ14上に適切に表示できる。図5及び図6はいずれも液晶ディスプレイ14の表示画面の具体例であり、製造設備が電子部品検査機の場合を示している。

【0017】前記ライン端末25は、各表示装置10から送られてくる稼働情報、生産情報、アラーム／停止情報等を日、週、月等の期間を単位として集計し、生産実績情報、品質管理情報、メンテナンス管理情報、及び工程解析情報等として集計、解析するものであり、図7及び図8はいずれもライン端末25の表示例（CRTディスプレイの表示及びプリンタ出力）である。図7は各製

造設備（機番1～11）の1カ月の稼働状況の例、図8は各製造設備（機番1～11）の運転率及び挿入率の例である。

【0018】なお、上記実施例において、バーコードリーダーやICカード記録再生器の代わりにキーボードを用い、キーボードでロット番号、製品名、各種設定条件等を入力する構成としてもよい。また、前記ライン端末に対する表示装置及び製造設備の組は、30組である場合を例示したが、適宜増減できることは明らかである。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の生産管理装置によれば、使用者が希望する任意の表示形式で製造設備の稼働時間を含む稼働情報と、製品の生産数を含む生産情報と、設備停止時間を含むアラーム／停止情報を表示装置にて適切に表示でき、さらに、各表示装置の出

力情報をライン端末で日、週、月毎等で集計することで、使用者にとって有益な生産実績管理情報、品質管理情報及びメンテナンス管理情報を迅速かつ適確に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る生産管理装置の実施例を示すブロック構成図である。

【図2】実施例で用いた表示装置の回路図である。

【図3】表示装置の前面パネルの配置を示す正面図である。

【図4】表示装置の設定手順を説明するフローチャートである。

【図5】実施例における液晶ディスプレイの表示画面の1例である。

【図6】実施例における液晶ディスプレイの表示画面の他の例である。

【図7】実施例におけるライン端末の表示の1例であ

る。

【図8】実施例におけるライン端末の表示の他の例である。

【符号の説明】

10 表示装置

12 中央演算処理部

13 前面パネル

14 液晶ディスプレイ

15 パラレルインターフェース

10 16 シリアルインターフェース

17 バーコードリーダー

18 ICカード挿入口

19 ICカード記録再生器

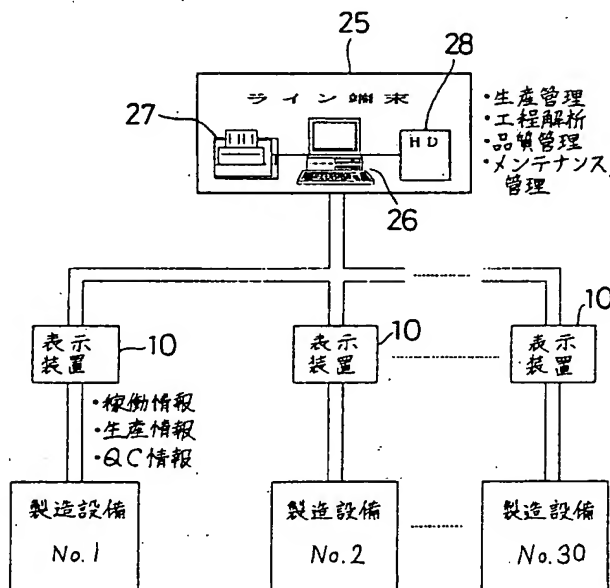
22 信号線路

25 ライン端末

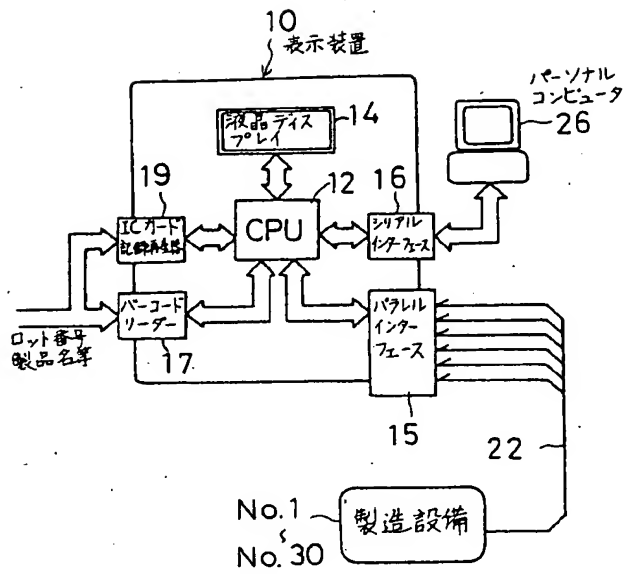
26 パーソナルコンピュータ

No. 1, No. 2, ..., No. 30 製造設備

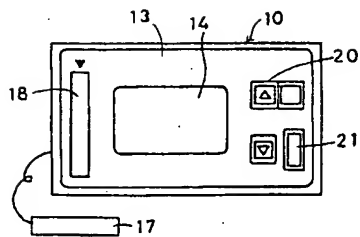
【図1】



【図2】



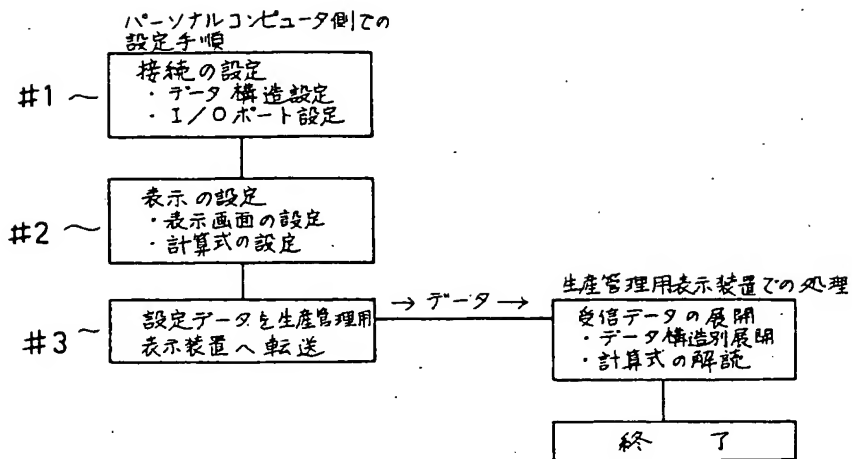
【図3】



【図5】

N-HCT カドクジョウキョウ	
ヒンメイ	: JB222N
-----	
カドク ジョウタイ	: START
リョウヒンスク	: 15365
フリョウヒンスク	: 356
アラーム カイスク	: 30
リカバリ カイスク	: 11

【図4】



【図6】

N-HCT カドワジョウキョウ	
ヒンメイ	: JB222N
-----	
ブドマリ	: 97.68%
アラーム ヒンド	: 25.64
リカバリ ヒンド	: 8.44
ソウニュウリツ	: 95.34%



【図7】

12月度根拠状況 (12/1 - 12/31)

報告	処理数	稼働時間	エラーカウンタ	リカバリ	運転時間	稼働率	挿入率	運転率
1	1,864,875	3,725	140	181	3198	60.75	95.13	85.85
2	2,168,628	4,875	225	253	4650	71.75	76.05	95.38
3	1,331,738	3,080	148	158	2304	69.74	94.52	74.81
4	2,630,722	5,520	187	256	4842	76.87	88.57	87.72
5	1,949,541	4,045	180	140	3402	77.74	93.20	84.10
6	1,710,895	3,488	130	120	2984	79.11	93.23	85.55
7	1,546,845	2,913	106	155	2736	85.65	92.23	93.92
8	2,333,972	5,150	230	196	4590	73.10	82.72	89.13
9	2,747,461	6,035	227	299	5088	73.43	88.13	84.31
10	1,563,644	3,380	129	225	2772	74.62	92.48	82.01
11	1,905,284	3,670	169	185	3318	83.73	93.66	90.41
合計	21,753,605	45,981	1,871	2,168	39884	76.47	88.94	86.93

【図8】

